

Requested Patent: JP9083676A

Title: RADIO TELEPHONE SYSTEM ;

Abstracted Patent: JP9083676 ;

Publication Date: 1997-03-28 ;

Inventor(s): YAMURA HIROSHI ;

Applicant(s): CANON INC ;

Application Number: JP19950263691 19950919 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: H04M15/00 ; H04M15/14 ; H04M17/00 ; H04Q7/38 ;

Equivalents:

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To limit the usable functions of a radio mobile station by providing a control means controlling a part or all of the usable functions of the radio mobile station when the radio mobile station receives control information from a radio base station. **SOLUTION:** Upon inserting a card housing prepaid charge information to a slave set 1a and depressing a transfer button, a control part 110 reads prepaid charge processing 121 from a memory 120. After storing prepaid charge information from the card inserted to a card processing part 170 and storing it in the memory 120 once, the control part 110 starts a radio part 130 to establish a radio linkage with a master set 2 to send prepaid charge information to the master set 2. The control part 110, which receives an information control signal warning the small remainder of prepaid charge information from the master station 2 by means of the radio part 130, reads out a warning processing 122 from the memory 120 to output a sound warning the small remainder of prepaid charge information from a sound output part 150 and to display the warning of the small remainder of prepaid charge information on an LCD display part 160.

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-83676

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 15/00			H 0 4 M 15/00	G
15/14			15/14	
17/00			17/00	C
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 Q 7/04	H

審査請求 未請求 請求項の数9 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平7-263691

(22) 出願日 平成7年(1995) 9月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 八村 太史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

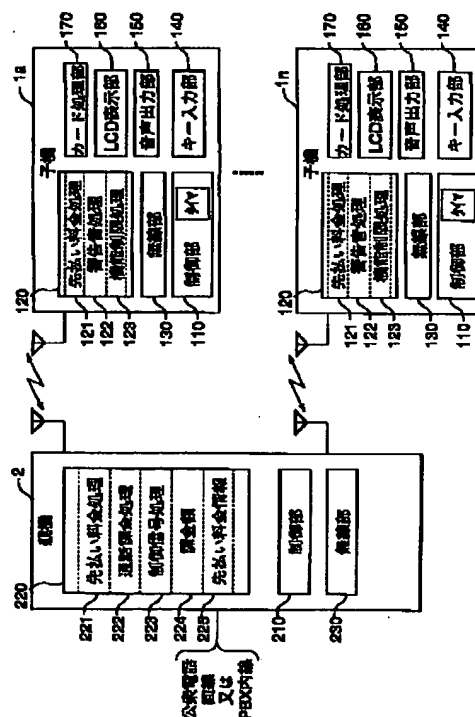
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 無線電話システム

(57) 【要約】

【課題】 公衆電話局からの請求がくるまで、無線移動局で行った通話の総課金を容易に確認することができない上に、無線移動局をその所有者に無断で第三者が故意に使用した場合や、無線移動局に割り当てられている無線移動局特定用の番号を無断複製し、全く別の無線移動局にて当該番号を用いて発信通話を行った場合等においても、無線移動局の所有者が当該課金を請求されてしまう。

【解決手段】 無線移動局1 a...1 nの制御部1 1 0は、無線基地局2からの制御情報を受信した場合に無線移動局1 a...1 nで使用可能な機能の一部または全部を制限する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線基地局と無線移動局とからなる無線電話システムにおいて、前記無線基地局は、前記無線移動局で使用可能な機能の一部または全部を制限する制御情報を前記無線移動局に送信する送信手段を有し、前記無線移動局は、前記無線基地局からの制御情報を受信した場合に前記無線移動局で使用可能な機能の一部または全部を制限する制限手段を有することを特徴とする無線電話システム。

【請求項2】 前記無線移動局は、予め納入した先払い料金情報を前記無線基地局に転送する先払い料金情報転送手段を有し、前記無線基地局は、前記無線移動局から通知された先払い料金情報を蓄積しておく先払い料金情報蓄積手段と、前記無線移動局が通話に関わった料金を前記先払い料金情報蓄積手段によって蓄積されている先払い料金情報から差し引く先払い料金情報差し引き手段と、前記無線移動局が通話するために前記先払い料金情報が不足するか否かを判定する先払い料金情報判定手段と、前記先払い料金情報判定手段によって前記先払い料金情報が不足すると判定された場合に前記無線移動局に当該判定結果によって前記制御情報を前記無線移動局に送信する送信手段とを有することを特徴とする請求項1記載の無線電話システム。

【請求項3】 前記無線移動局は、前記無線基地局からの前記制御情報を受信した場合に警告を発生する警告発生手段を有することを特徴とする請求項1または2記載の無線電話システム。

【請求項4】 前記無線基地局は、前記先払い料金情報の残量が所定値以下になったことを検知する先払い料金情報残量検知手段と、前記先払い料金情報残量検知手段によって前記先払い料金情報の残量が所定値以下になったことが検知された場合にその旨の情報を前記無線移動局に通知する先払い料金情報残量通知手段とを有し、前記無線移動局は、前記無線基地局からの先払い料金情報残量の通知情報を受信した場合に警告を発生する警告発生手段を有することを特徴とする請求項1、2または3記載の無線電話システム。

【請求項5】 前記無線移動局は、前記先払い料金情報を分割して蓄積する先払い料金情報分割蓄積手段を有することを特徴とする請求項1～3または4記載の無線電話システム。

【請求項6】 前記無線移動局は、前記先払い料金情報の残量状態を表示する先払い料金情報残量表示手段を有することを特徴とする請求項1～4または5記載の無線電話システム。

【請求項7】 前記先払い料金情報蓄積手段は、先払い料金情報を蓄積する際に前記無線移動局を特定できる識別情報と相互に関係付けて蓄積することが可能であることを特徴とする請求項1記載の無線電話システム。

【請求項8】 前記識別情報は、電話番号であることを

特徴とする請求項7記載の無線電話システム。

【請求項9】 前記識別情報は、識別番号であることを特徴とする請求項7記載の無線電話システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、無線基地局と無線移動局とからなる無線電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、公衆電話回線またはPBX内線に接続される無線基地局と、この無線基地局と無線で接続可能な無線移動局とからなる無線電話システムが公知である。

【0003】このような無線電話システムでは、規格で定められた周波数の上りチャンネル（無線移動局から無線基地局への情報の伝達チャンネル）と、下りチャンネル（無線基地局から無線移動局への情報の伝達チャンネル）とを、呼に関する情報が発生したときに無線リンクを張り、両者間のデータ及び通話音声の伝送を行う。

【0004】ところで、前記のような無線電話システムの場合の通話にかかった課金は、各無線移動局を特定できる番号（電話番号等）毎に公衆電話局で管理され、ある一定の期間で積算されて、各々の番号の所有者に請求される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来例にあつては、公衆電話局からの請求がくるまで、無線移動局で行った通話の総課金を容易に確認することができない上に、無線移動局をその所有者に無断で第三者が故意に使用した場合や、無線移動局に割り当てられている無線移動局特定用の番号を無断複製し、全く別の無線移動局にて当該番号を用いて発信通話を行った場合等においても、無線移動局の所有者が当該課金を請求されてしまうという問題点があった。

【0006】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、無線移動局をその所有者に無断で第三者が故意に使用した場合における課金の被害を最小限にと止めることができる無線電話システムを提供しようとするものである。

【0007】また、本発明の第2の目的とするところは、無線移動局において予め納入した先払い料金情報の残量を使用者が確実に認識し得る無線電話システムを提供しようとするものである。

【0008】また、本発明の第3の目的とするところは、無線移動局において予め納入した先払い料金の不足が生じた場合に、容易に復旧することができる無線電話システムを提供しようとするものである。

【0009】更に、本発明の第4の目的とするところは、無線移動局において通話の総課金を確認することができる無線電話システムを提供しようとするものであ

る。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために請求項1記載の無線電話システムは、無線基地局と無線移動局とからなる無線電話システムにおいて、前記無線基地局は、前記無線移動局で使用可能な機能の一部または全部を制限する制御情報を前記無線移動局に送信する送信手段を有し、前記無線移動局は、前記無線基地局からの制御情報を受信した場合に前記無線移動局で使用可能な機能の一部または全部を制限する制限手段を有することを特徴とするものである。

【0011】また、上記第1の目的を達成するために請求項2記載の無線電話システムは、請求項1の無線電話システムにおいて、前記無線移動局は、予め納入した先払い料金情報を前記無線基地局に転送する先払い料金情報転送手段を有し、前記無線基地局は、前記無線移動局から通知された先払い料金情報を蓄積しておく先払い料金情報蓄積手段と、前記無線移動局が通話に関わった料金を前記先払い料金情報蓄積手段によって蓄積されている先払い料金情報から差し引く先払い料金情報差し引き手段と、前記無線移動局が通話するために前記先払い料金情報が不足するか否かを判定する先払い料金情報判定手段と、前記先払い料金情報判定手段によって前記先払い料金情報が不足すると判定された場合に前記無線移動局に当該判定結果によって前記制御情報を前記無線移動局に送信する送信手段とを有することを特徴とするものである。

【0012】また、上記第2の目的を達成するために請求項3記載の無線電話システムは、請求項1または2記載の無線電話システムにおいて、前記無線移動局は、前記無線基地局からの前記制御情報を受信した場合に警告を発生する警告発生手段を有することを特徴とするものである。

【0013】また、上記第2の目的を達成するために請求項4記載の無線電話システムは、請求項1、2または3記載の無線電話システムにおいて、前記無線基地局は、前記先払い料金情報の残量が所定値以下になったことを検知する先払い料金情報残量検知手段と、前記先払い料金情報残量検知手段によって前記先払い料金情報の残量が所定値以下になったことが検知された場合にその旨の情報を前記無線移動局に通知する先払い料金情報残量通知手段とを有し、前記無線移動局は、前記無線基地局からの先払い料金情報残量の通知情報を受信した場合に警告を発生する警告発生手段を有することを特徴とするものである。

【0014】また、上記第3の目的を達成するために請求項5記載の無線電話システムは、請求項1～3または4記載の無線電話システムにおいて、前記無線移動局は、前記先払い料金情報を分割して蓄積する先払い料金情報分割蓄積手段を有することを特徴とするものであ

る。

【0015】また、上記第4の目的を達成するために請求項6記載の無線電話システムは、請求項1～4または5記載の無線電話システムにおいて、前記無線移動局は、前記先払い料金情報の残量状態を表示する先払い料金情報残量表示手段を有することを特徴とするものである。

【0016】また、上記第1の目的を達成するために請求項7記載の無線電話システムは、請求項1記載の無線電話システムにおいて、前記先払い料金情報蓄積手段は、先払い料金情報を蓄積する際に前記無線移動局を特定できる識別情報と相互に関係付けて蓄積することが可能であることを特徴とするものである。

【0017】また、上記第1の目的を達成するために請求項8記載の無線電話システムは、請求項7記載の無線電話システムにおいて、前記識別情報は、電話番号であることを特徴とするものである。

【0018】更に、上記第1の目的を達成するために請求項9記載の無線電話システムは、請求項7記載の無線電話システムにおいて、前記識別情報は、識別番号であることを特徴とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0020】(第1の実施の形態) まず、本発明の第1の実施の形態を図1～図5に基づき説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る無線電話システムの構成を示すブロック図であり、この無線電話システムは、無線移動局としての複数台(n台)の携帯電話機(以下、子機という)1a…1nと、公衆電話回線またはPBX内線に接続された無線基地局(以下、親機という)2とから構成されている。

【0021】子機1a…1nは全て同一構成であって、この子機の制御を司り且つタイマ機能等を有する制御部110と、先払い料金処理121、警告音処理122、機能制限処理123等を格納するメモリ120と、主に無線回線の制御を司る無線部130と、ダイヤル入力等を受け付けるキー入力部140と、警告音等を利用者に聞かせる音声出力部150と、先払いの料金情報等を表示するLCD(液晶表示器)表示部160と、先払い料金情報の入ったカード(プリペイドカード等)の処理を行うカード処理部170とを有する。

【0022】尚、メモリ120、無線部130、キー入力部140、音声出力部150、LCD表示部160及びカード処理部170は、各々制御部110と制御線等により接続されているが、その接続状態は、図が複雑になるため図示していない。

【0023】親機2は、この親機2の制御を司る制御部210と、先払い料金処理221、通話課金処理222、制御信号処理223、課金額224及び先払い料金

情報等を格納したメモリ220と、主に無線回線の制御を司る無線部230とを有する。

【0024】尚、メモリ220、無線部230は、各々制御部210と制御線等により接続されているが、その接続状態は、図が複雑になるため図示していない。

【0025】次に、上記構成の無線電話システムの動作を、図2～図5を用いて説明する。図2は、第1の実施の形態に係る無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートであり、図3～図5は、第1の実施の形態に係る無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【0026】初めに、子機1aに先払い料金情報の入ったカードを挿入し、転送ボタンを押下する(図2のステップS201及び図3のステップS301)。すると子機1aの制御部110は、先払い料金処理121をメモリ120から読み出し、以下のことを実行する。カード処理部170に、挿入されたカードから先払い料金情報を読み出させ、一度メモリ120に格納した後、無線部130を起動して親機2との無線リンクを確立し、親機2に先払い料金情報(先払い料金通知信号)を送る(図2のステップS202及び図3のステップS302)。

【0027】子機1aから転送された先払い料金情報を受信した親機2の無線部230は、制御部210に当該受信を通知し、この制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。無線部230に送られてきた先払い料金情報を、送信元の子機1aの識別番号及び電話番号と対応させて、メモリ220に格納する(図2のステップS203及び図3のステップS303)。これにより、先払い料金情報格納処理が終了する。

【0028】そして、子機1aが通話等を行うことによって課金が発生すると(図2のステップS204)、親機2の制御部210は、通話課金処理222を読み出し、当該通話の課金額224を算出する(図4のステップS401)。

【0029】その後、親機2の制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。メモリ220に格納されている先払い料金情報225から前記課金額224を差し引いて、当該結果をメモリ220に格納した後、以下の判定を実行する(図2のステップS205、ステップS207及び図4のステップS402)。

【0030】先払い料金情報225がある一定額より少ないか否かを判定する(図4のステップS403)。そして、先払い料金情報225がある一定額より少ないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図4のステップS404)。一方、先払い料金情報225がある一定額以上と判定された場

合には、親機2の制御部210は課金処理を継続して行う(図4のステップS405)。

【0031】また、前記図4のステップS404の処理を実行後、親機2の制御部210は、先払い料金情報残量が通話の用に足りるか否かを判定する(図4のステップS406)。そして、先払い料金情報残量が通話の用に足りないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報不足警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図4のステップS407)。一方、先払い料金情報残量が通話の用に足りると判定された場合には、親機2の制御部210は、課金処理を継続して行う(図4のステップS408)。

【0032】親機2からの先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量少警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量少警告表示を行う(図2のステップS206及び図4のステップS409)。

【0033】また、親機2からの先払い料金情報残量不足警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量不足警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量不足警告表示を行うと共に、警告音出力タイマを起動する(図2のステップS208及び図5のステップS410)。

【0034】子機1aの制御部110は、警告音出力タイマのタイムアウトが発生したか否かを判定する(図5のステップS411)。そして、タイムアウトが発生したと判定された場合には、制御部110は、メモリ120から機能制限処理123を読み出し、機能制限処理として、例えばキー入力部140からの入力を受け付けを制限する処理等を実行して、機能を停止した後(図2のステップS209及び図5のステップS412)、本処理動作を終了する。

【0035】以上のような第1の実施の形態に係る無線電話システムによれば、子機1aの所有者の意図にそぐわない発信等が第三者によって行われ、先払い料金情報が無くなって子機1aの使用制限が起り、所有者が異常に気づき、公衆電話局に連絡した場合に、子機1aの電源が入っていれば、当該子機1aへ着信させて子機1aの位置を大まかに特定することができる。

【0036】(第2の実施の形態)次に、本発明の第2の実施の形態を図6～図10に基づき説明する。尚、本発明の第2の実施の形態に係る無線電話システムの基本的な構成は、上述した第1の実施の形態における図1と同一であるから、同図を流用して説明する。

【0037】図6は、本発明の第2の実施の形態に係る

無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートであり、図7～図10は、第2の実施の形態に係る無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【0038】初めに、子機1aに先払い料金情報の入ったカードを挿入し、転送ボタンを押下する(図6のステップS601及び図7のステップS701)。すると子機1aの制御部110は、先払い料金処理121をメモリ120から読み出し、以下のことを実行する。カード処理部170に、挿入されたカードから先払い料金情報を読み出させ、一度メモリ120に格納した後、無線部130を起動して親機2との無線リンクを確立し、親機2に先払い料金情報(先払い料金通知信号)を送る(図6のステップS602及び図7のステップS702)。

【0039】子機1aから転送された先払い料金情報を受信した親機2の無線部230は、制御部210に当該受信を通知し、この制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。無線部230に送られてきた先払い料金情報を、送信元の子機1aの識別番号及び電話番号と対応させて、メモリ220に格納する(図6のステップS603及び図7のステップS703)。これにより、先払い料金情報格納処理が終了する。

【0040】そして、子機1aが通話等を行うことによって課金が発生すると(図6のステップS604)、親機2の制御部210は、通話課金処理222を読み出し、当該通話の課金額224を算出する(図8のステップS801)。

【0041】その後、親機2の制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。メモリ220に格納されている先払い料金情報225から前記課金額224を差し引いて、当該結果をメモリ220に格納した後、以下の判定を実行する(図6のステップS605、ステップS607及び図8のステップS802)。

【0042】先払い料金情報225がある一定額より少ないか否かを判定する(図8のステップS803)。そして、先払い料金情報225がある一定額より少ないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図8のステップS804)。一方、先払い料金情報225がある一定額以上と判定された場合には、親機2の制御部210は課金処理を継続して行う(図8のステップS805)。

【0043】また、前記図8のステップS804の処理を実行後、親機2の制御部210は、先払い料金情報残量が通話の用に足りるか否かを判定する(図8のステップS806)。そして、先払い料金情報残量が通話の用に足りないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出

し、先払い料金情報不足警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図8のステップS807)。一方、先払い料金情報残量が通話の用に足りると判定された場合には、親機2の制御部210は、課金処理を継続して行う(図8のステップS808)。

【0044】親機2からの先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量少警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量少警告表示を行う(図6のステップS606及び図8のステップS809)。

【0045】また、親機2からの先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量少警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量少警告表示を行うと共に、警告音出力タイマを起動する(図6のステップS608及び図9のステップS810)。

【0046】子機1aの制御部110は、警告音出力タイマのタイムアウトが発生したか否かを判定する(図9のステップS811)。そして、タイムアウトが発生したと判定された場合には、制御部110は、メモリ120から機能制限処理123を読み出し、機能制限処理として、例えばキー入力部140からの入力を受け付けを制限する処理等を実行し(図9のステップS817)、その後、本処理動作を終了する。

【0047】一方、タイムアウトが発生する前に、子機1aで先払い料金情報が入ったカードが挿入されて、転送ボタンが押下された場合(図6のステップS609)には、以下の処理が実行される。即ち、子機1aで、警告音送出中に追加の先払い料金情報の入った(図9のステップS814)カード等が挿入され(図9のステップS813)、キー入力部140から転送ボタンが押された(図9のステップS812)ことを認識した子機1aの制御部110は、警告音出力タイマを停止し、前記図7のステップS702のように先払い料金情報(先払い料金通知信号)を親機2に転送した場合(図6のステップS610及び図9のステップS815)には、親機2は、前記図7のステップS703のようにして先払い料金処理を実行して先払い料金情報をメモリ220に格納する(図6のステップS611及び図9のステップS816)。

【0048】その後、親機2の制御部210は、先払い料金情報225が通話の用に足りるか否かを判定する(図6のステップS612及び図10のステップS818)。そして、先払い料金情報225が通話の用に足りないと判定された場合には、本処理動作を終了する。また、先払い料金情報225が通話の用に足りると判定さ

れた場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報充足通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに転送する(図10のステップS819)。

【0049】先払い料金情報充足通知制御信号を無線部230を通じて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150の警告音出力を停止させ、LCD表示部160の表示を元に戻し(図6のステップS613及び図10のステップS820)、その後、本処理動作を終了する。

【0050】(第3の実施の形態)次に、本発明の第3の実施の形態を図11～図16に基づき説明する。図6は、本発明の第3の実施の形態に係る無線電話システムの構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第1の実施の形態における図1と同一部分には、同一符号が付してある。図11において図1と異なる点は、図1の親機2のメモリ220に、副先払い料金情報226及び先払い料金予備処理227を付加したことである。

【0051】次に、上記構成になる第3の実施の形態に係る無線電話システムの動作を、図12～図16を用いて説明する。

【0052】図12は、第3の実施の形態に係る無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートであり、図13～図16は、同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【0053】初めに、子機1aに先払い料金情報の入ったカードを挿入し、転送ボタンを押下する(図12のステップS1201及び図13のステップS1301)。すると子機1aの制御部110は、先払い料金処理121をメモリ120から読み出し、以下のことを実行する。カード処理部170に、挿入されたカードから先払い料金情報を読み出させ、一度メモリ120に格納した後、無線部130を起動して親機2との無線リンクを確立し、親機2に先払い料金情報(先払い料金通知信号)を送る(図12のステップS1202及び図13のステップS1302)。

【0054】子機1aから転送された先払い料金情報を受信した親機2の無線部230は、制御部210に当該受信を通知し、この制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。無線部230に送られてきた先払い料金情報を、送信元の子機1aの識別番号及び電話番号と対応させて、2分割して先払い料金情報225と副先払い料金情報226としてメモリ220に格納する(図12のステップS1203及び図13のステップS1303)。これにより、先払い料金情報格納処理が終了する。

【0055】そして、子機1aが通話等を行うことによって課金が発生すると(図12のステップS120

4)、親機2の制御部210は、通話課金処理222を読み出し、当該通話の課金額224を算出する(図14のステップS1401)。

【0056】その後、親機2の制御部210は、メモリ220から先払い料金処理221を読み出し、以下のことを実行する。メモリ220に格納されている先払い料金情報225から前記課金額224を差し引いて、当該結果をメモリ220に格納した後、以下の判定を実行する(図12のステップS1205、ステップS1207及び図14のステップS1402)。

【0057】先払い料金情報225がある一定額より少ないか否かを判定する(図14のステップS1403)。そして、先払い料金情報225がある一定額より少ないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図14のステップS1404)。一方、先払い料金情報225がある一定額以上と判定された場合には、親機2の制御部210は課金処理を継続して行う(図14のステップS1405)。

【0058】また、前記図14のステップS1404の処理を実行後、親機2の制御部210は、先払い料金情報残量が通話の用に足りるか否かを判定する(図14のステップS1406)。そして、先払い料金情報残量が通話の用に足りないと判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報不足警告通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに送信する(図14のステップS1407)。一方、先払い料金情報残量が通話の用に足りると判定された場合には、親機2の制御部210は、課金処理を継続して行う(図14のステップS1408)。

【0059】親機2からの先払い料金情報残量少警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量少警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量少警告表示を行う(図12のステップS1206及び図14のステップS1409)。

【0060】また、親機2からの先払い料金情報残量不足警告通知制御信号を無線部130にて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150から先払い料金情報残量不足警告音を出力させ、LCD表示部160に先払い料金情報残量不足警告表示を行うと共に、警告音出力タイマを起動する(図12のステップS1208及び図15のステップS1410)。

【0061】子機1aの制御部110は、警告音出力タイマのタイムアウトが発生したか否かを判定する(図15のステップS1411)。そして、タイムアウトが発

生したと判定された場合には、制御部110は、メモリ120から機能制限処理123を読み出し、機能制限処理として、例えばキー入力部140からの入力を受け付けを制限する処理等を実行し(図15のステップS1415)、その後、本処理動作を終了する。

【0062】一方、タイムアウトが発生する前に、子機1aで先払い料金予備使用ボタン(予備ボタン)が押下された場合(図12のステップS1209)には、以下の処理が実行される。即ち、子機1aで、キー入力部140から予備ボタンが押された(図15のステップS1412)ことを認識した子機1aの制御部110は、警告音出力タイマを停止し、先払い料金情報予備使用通知信号を親機2に転送する(図12のステップS1210及び図15のステップS1413)。

【0063】子機1aからの先払い料金情報予備使用通知信号を無線部230を通じて受信した親機2の制御部210は、先払い料金予備処理を実行して先払い料金情報225としての参照アドレスを副先払い料金情報226のアドレスに変更する(図12のステップS1211及び図15のステップS1414)。

【0064】その後、親機2の制御部210は、先払い料金情報225が通話の用に足りるか否かを判定する(図12のステップS1212及び図16のステップS1416)。そして、先払い料金情報225が通話の用に足りないと判定された場合には、図14のステップS1407から再実行する。また、先払い料金情報225が通話の用に足りると判定された場合には、親機2の制御部210は、メモリ220から制御信号処理223を読み出し、先払い料金情報充足通知制御信号を無線部230を通じて子機1aに転送する(図16のステップS1417)。

【0065】先払い料金情報充足通知制御信号を無線部230を通じて受信した子機1aの制御部110は、メモリ120から警告音処理122を読み出し、音声出力部150の警告音出力を停止させ、LCD表示部160の表示を元に戻し(図12のステップS1213及び図16のステップS1418)、その後、本処理動作を終了する。

【0066】このような第3の実施の形態に係る無線電話システムによれば、先払い料金情報が不足して警告音が鳴っても、副先払い料金情報に予備の先払い料金情報があれば、予備ボタンを押下することにより切り換えられて、子機1aの継続使用ができる。

【0067】(その他の実施の形態)尚、本発明は上述した各実施の形態に限定されるものではなく、更に以下のような変形が可能である。

【0068】例えば、図1及び図11において、タイマが制御部110の内部にあるように図示しているが、制御部110の外部にタイマがあってもよい。

【0069】また、LCD表示部160は、EL表示部

や電子線ディスプレイ等を用いてもよい。

【0070】また、図1及び図11において、親機と子機が1対1の様に図示されているが、親機1台に複数の子機が接続出来る構成であってもよい。

【0071】また、上記各実施の形態では、先払い料金情報不足等により警告音を発生するようにしたが、音声案内、音楽、メロディー等を用いてもよい。

【0072】また、先払い料金情報の入ったカードとしては、先払いの料金が電子的な情報として読み出せるものであればどのようなものでもよく、例えば、プラスチックや紙等からなる磁気カード、ICカード、メモリカード等が考えられる。

【0073】また、上記各実施の形態では、機能制限のための制御情報として、先払い料金情報不足警告制御信号を用いて、子機1aで警告音を鳴らすようにしたが、警告音を鳴らさずに機能制限を行ってもよい。

【0074】また、上記各実施の形態では、先払い料金情報がある一定額より少なくなった場合に警告音を鳴らすようにしたが、警告音を鳴らさなくてもよく、その場合は警告音の代わりにランプ情報等で所有者に知らせるようにしてもよい。

【0075】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の請求項1の無線電話システムによれば、何等かの不具合によって無線移動局の使用を禁止したい場合に、無線移動局の使用可能な機能を制限することができるという効果を奏する。

【0076】また、本発明の請求項2及び請求項7～9の無線電話システムによれば、先払い料金情報を無線移動局から無線基地局に通知し、無線移動局が使用した料金が無線基地局に蓄積されている先払い料金情報から差し引かれ、当該先払い料金情報が通話の用には不足すると判定された場合に、無線移動局に制御信号を送ることによって、当該無線移動局の使用を禁止することができ、識別符号盗用等による料金被害を先払い分の料金情報に止めることができるという効果を奏する。

【0077】また、本発明の請求項3の無線電話システムによれば、無線移動局において、先払い料金情報が通話には不足する状態になった場合に、その旨を使用者に知らせることができるという効果を奏する。

【0078】また、本発明の請求項4の無線電話システムによれば、無線移動局において、先払い料金情報の残量が所定値以下になった場合に、その旨を使用者に知らせることができるという効果を奏する。

【0079】また、本発明の請求項5の無線電話システムによれば、無線移動局において、先払い料金情報の予備を備えていて、先払い料金情報の残量が所定値以下になっても、もう1つの先払い料金情報を使用することができるという効果を奏する。

【0080】更に、本発明の請求項6の無線電話システ

ムによれば、先払い料金情報の残量を視覚的に確認することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る無線電話システムの構成を示すブロック図である。

【図2】同無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図3】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図4】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図5】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図7】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図8】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図9】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図10】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第3の実施の形態に係る無線電話システムの構成を示すブロック図である。

【図12】同無線電話システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図13】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図14】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

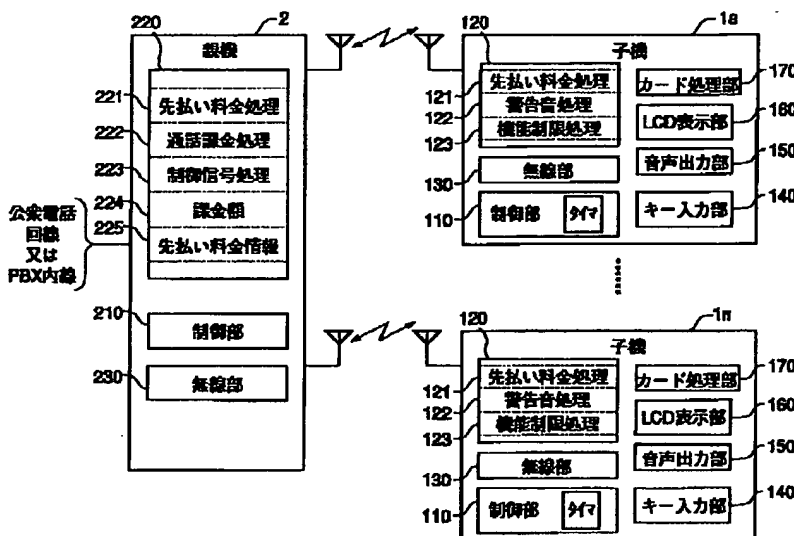
【図15】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

【図16】同無線電話システムの動作を示すフローチャートである。

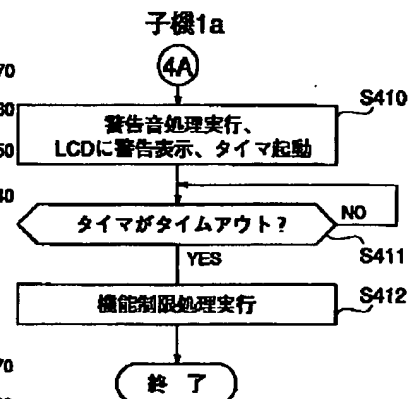
【符号の説明】

- 1a 子機（無線移動局）
- 1n 子機（無線移動局）
- 2 無線基地局
- 110制御部（機能制限手段）
- 120メモリ（先払い料金情報分割蓄積手段）
- 130無線部（先払い料金情報転送手段、）
- 150音声出力部（警告手段）
- 160LCD表示部（表示手段）
- 210制御部（先払い料金情報差し引き手段、先払い料金情報判定手段、先払い料金情報残量検知手段）
- 220メモリ（先払い料金情報蓄積手段）
- 230無線部（制御情報送信手段、制限情報送信手段、先払い料金情報残量警告通知手段、）

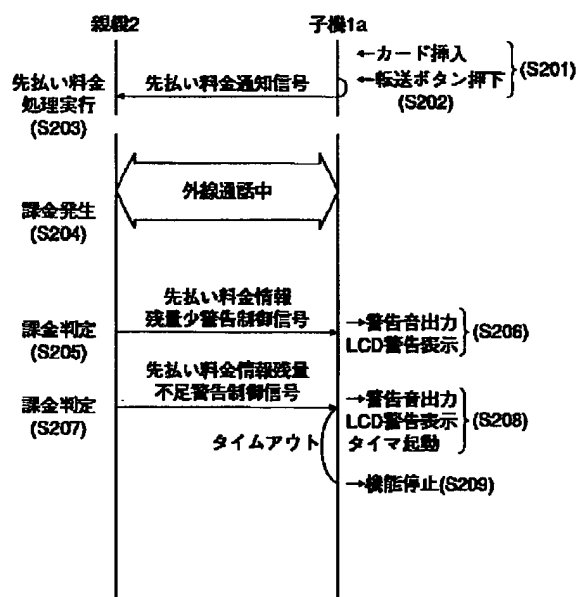
【図1】



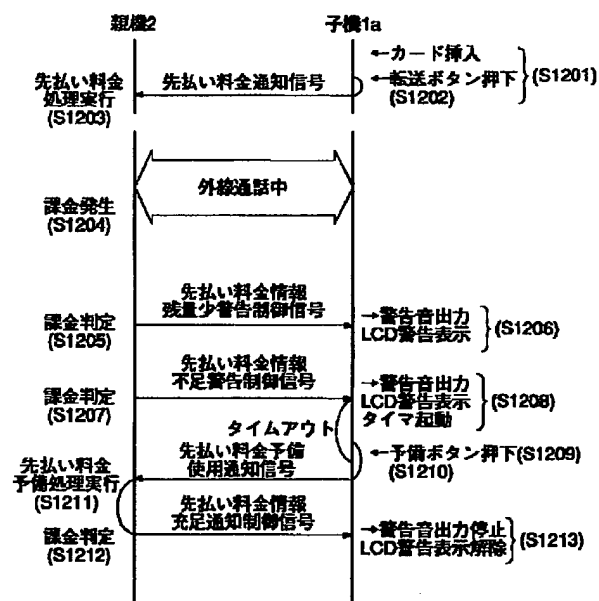
【図5】



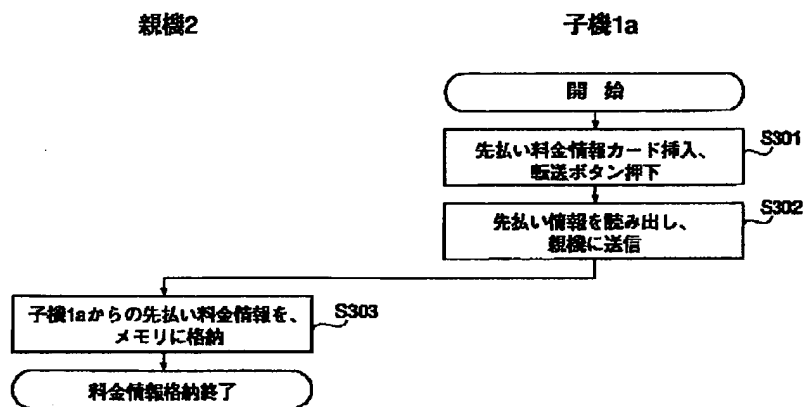
【図2】



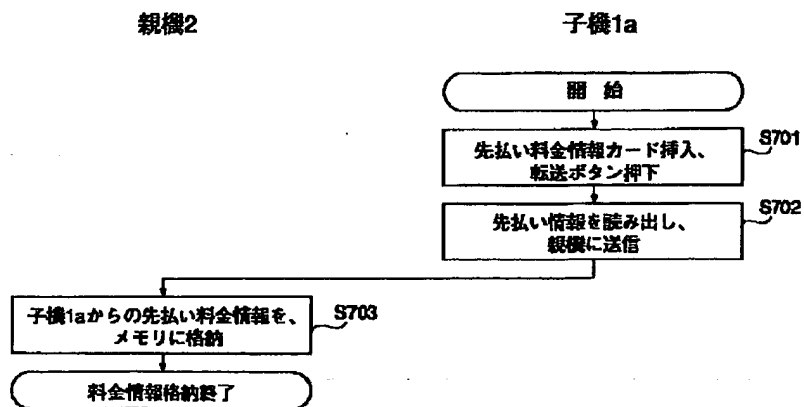
【図12】



【図3】



【図7】



The flowchart illustrates the call processing procedure, starting with two parallel initial steps: '親機2 通話開始' (Parent Device 2 Call Start) and '子機1a 通話開始' (Child Device 1a Call Start). Both lead to a central '外線通話中' (Outgoing Call in Progress) state. The process then proceeds to '課金処理実行、課金計算出' (Execute Billing Processing, Calculate Billing) labeled S401. This is followed by '先払い料金処理実行、残先払い料金算出' (Execute Prepaid Billing Processing, Calculate Remaining Prepaid Billing) labeled S402. A decision point S403 asks '先払い料金が、ある一定額より少ない?' (Is prepaid billing less than a certain amount?). If 'NO', it proceeds to '終了 (課金処理継続)' (End (Continue Billing Processing)) labeled S405. If 'YES', it proceeds to '制御信号処理実行、制御信号を子機1aに送信' (Execute Control Signal Processing, Transmit Control Signal to Child Device 1a). This leads to another decision point S406: '先払い料金情報残量が、通話の用に足る?' (Is the remaining prepaid billing information sufficient for the call?). If 'YES', it proceeds to '警告処理実行、LCDに警告残量表示' (Execute Warning Processing, Display Warning Remaining Amount on LCD) labeled S409. If 'NO', it proceeds to '制御信号処理実行、制御信号を子機1aに送信' (Execute Control Signal Processing, Transmit Control Signal to Child Device 1a). Both paths from S406 lead to '終了 (課金処理継続)' (End (Continue Billing Processing)) labeled S408. The final step is a circle labeled (4A).

```

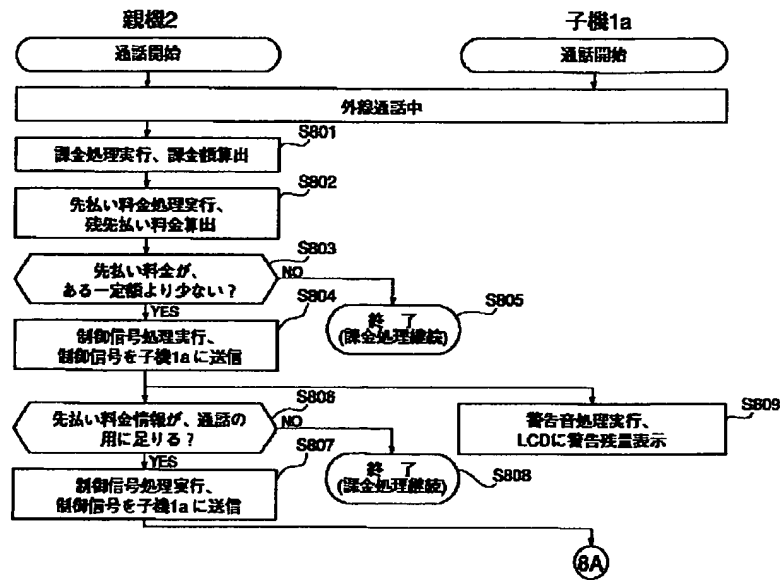
graph TD
    P2[親機2 通話開始] --> OutCall[外線通話中]
    C1a[子機1a 通話開始] --> OutCall
    OutCall --> S401[課金処理実行、課金計算出 S401]
    S401 --> S402[先払い料金処理実行、  
残先払い料金算出 S402]
    S402 --> S403{先払い料金が、  
ある一定額より少ない? S403}
    S403 -- NO --> S405([終了  
(課金処理継続) S405])
    S403 -- YES --> S404[制御信号処理実行、  
制御信号を子機1aに送信 S404]
    S404 --> S406{先払い料金情報残量が、  
通話の用に足る? S406}
    S406 -- YES --> S409[警告処理実行、  
LCDに警告残量表示 S409]
    S406 -- NO --> S407[制御信号処理実行、  
制御信号を子機1aに送信 S407]
    S409 --> S408([終了  
(課金処理継続) S408])
    S407 --> S408
    S408 --> 4A((4A))
  
```

```

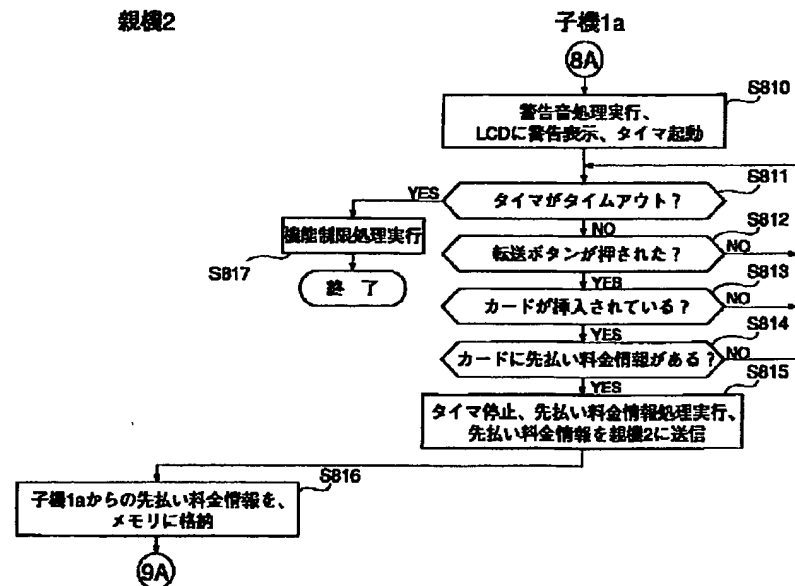
sequenceDiagram
    participant Host as 主機2
    participant Sub as 子機1a
    Note over Host: 先払い料金  
処理実行  
(S603)
    Host->>Sub: 先払い料金通知信号
    Note over Sub: ←カード挿入  
←転送ボタン押下  
(S602)
    Note over Sub: } (S601)
    Note over Host: 課金発生  
(S604)
    Note over Host, Sub: 外線通話中
    Note over Host: 課金判定  
(S605)
    Host->>Sub: 先払い料金情報  
残量少警告制御信号
    Note over Sub: →警告音出力  
LCD警告表示
    Note over Sub: } (S606)
    Note over Host: 課金判定  
(S607)
    Host->>Sub: 先払い料金情報  
不足警告制御信号
    Note over Sub: →警告音出力  
LCD警告表示  
タイマ起動
    Note over Sub: } (S608)
    Note over Sub: タイムアウト
    Note over Host: 先払い料金  
処理実行  
(S610)
    Host->>Sub: 先払い料金情報  
通知信号
    Note over Sub: ←カード挿入  
←転送ボタン  
押下(S610)
    Note over Sub: } (S609)
    Note over Host: 課金判定  
(S612)
    Host->>Sub: 先払い料金情報  
充足通知制御信号
    Note over Sub: →警告音出力停止  
LCD警告表示解除
    Note over Sub: } (S613)
  
```

The diagram illustrates the sequence of operations for card payment processing. It begins with the main unit (主機2) performing a pre-payment processing step (S603). A pre-payment notification signal is sent to subunit 1a (子機1a), which then handles card insertion and button presses (S602). This triggers a billing event (S604) and an external call status (外線通話中). The main unit then performs a billing judgment (S605). If a low balance warning is triggered, a control signal is sent to subunit 1a, which activates an alarm and LCD warning (S606). If a low balance warning is triggered again, the alarm and LCD warning are activated, and a timer starts (S608). After a timeout, the main unit performs another pre-payment processing step (S610). Subunit 1a then handles card insertion and button presses (S609). The main unit performs a final billing judgment (S612), and subunit 1a stops the alarm and removes the LCD warning (S613).

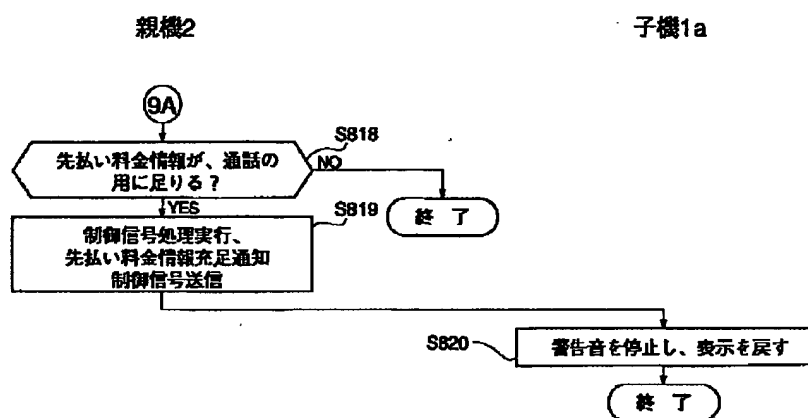
【図8】



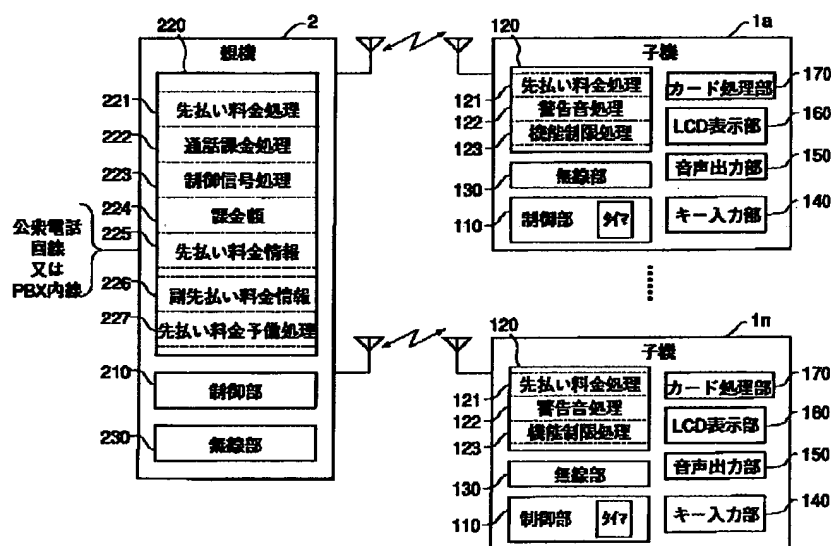
【図9】



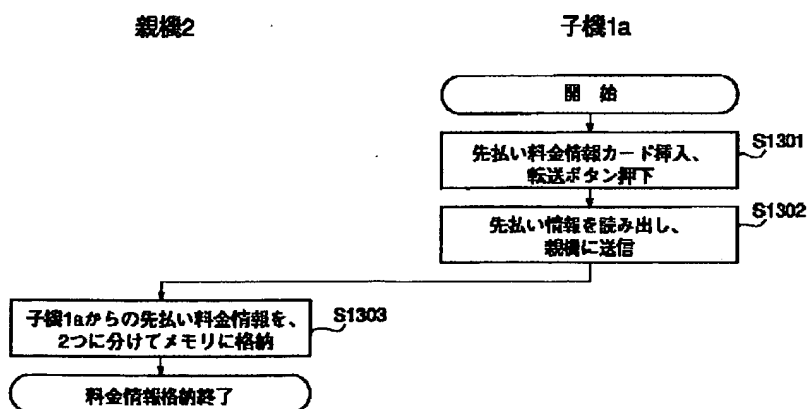
【図10】



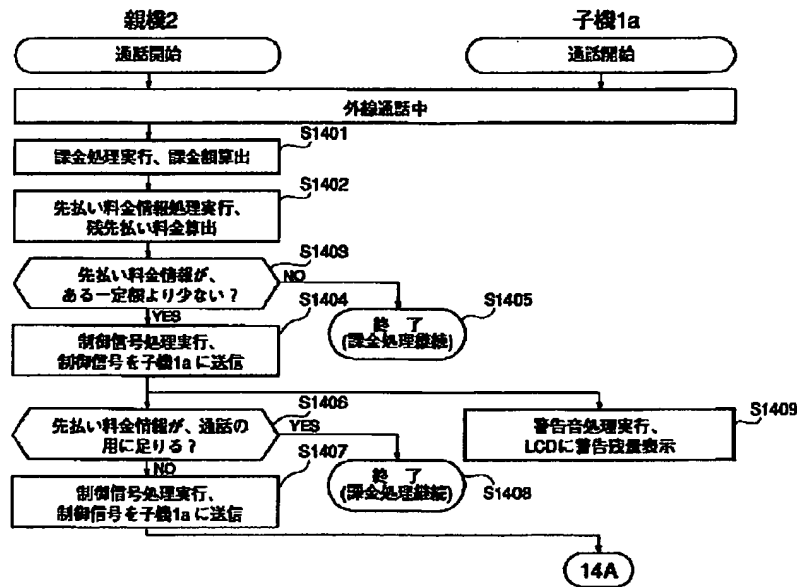
【図11】



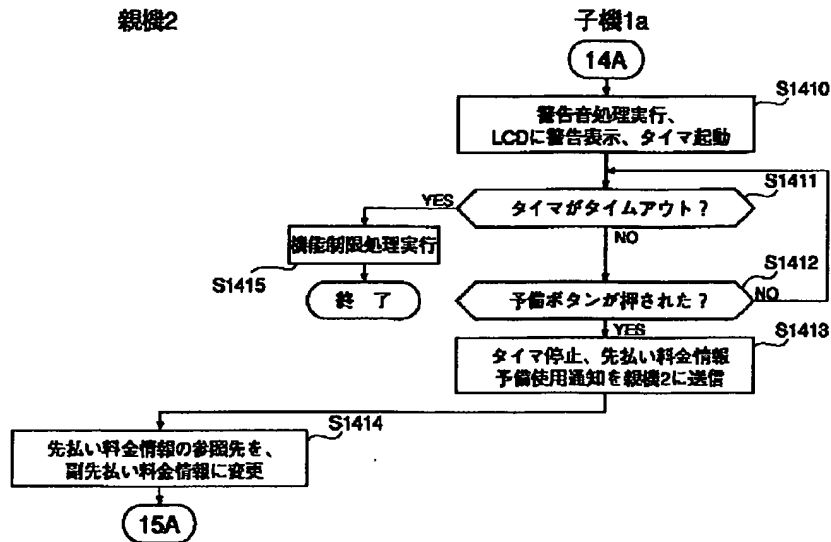
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

